

INTRODUCTION

- **TCP/IP permet l'interconnexion de réseaux à l'échelle mondiale.**
- **Aujourd'hui : Plusieurs millions de machines, plusieurs centaines de millions d'utilisateurs d'Internet.**
- **Interconnecte divers réseaux : Ethernet, X25, FDDI, etc...**
- **Transport de messages sécurisés : service orienté connexion permettant d'acheminer des données en garantissant leur intégrité.**

A. Rhattoy

CONCEPT DE L'INTERCONNEXION

A. Rhattoy

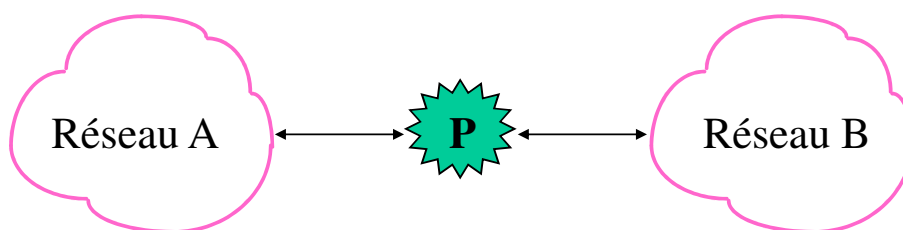
Point de départ : les réseaux interconnectés sont de natures diverses.

Les différences entre tous ces réseaux doivent être transparentes pour l'utilisateur.

- Le concept d'interconnexion ou d'*internet* repose sur la mise en œuvre d'une couche réseau masquant les détails de la communication physique du réseau.
- L'interconnexion : faire transiter des informations depuis un réseau vers un autre réseau par des nœuds spécialisés appelés passerelles (*gateway*) ou routeurs (*router*)

A. Rhattoy

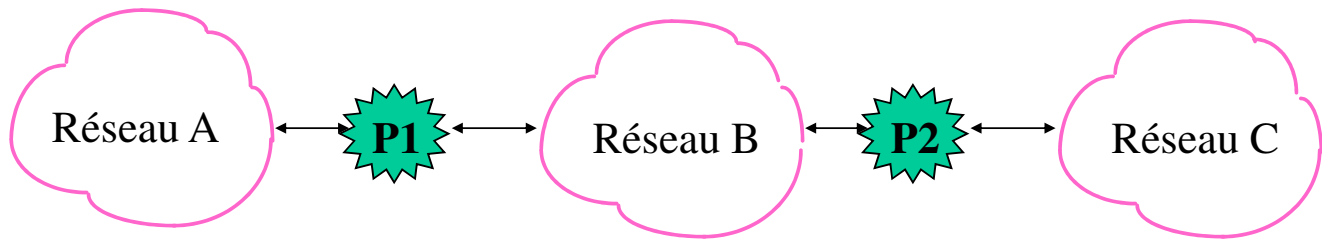
- Les routeurs possèdent une connexion sur chacun des réseaux:



La passerelle P interconnecte les réseaux A et B.

- Le rôle de la passerelle P est de transférer sur le réseau B, les paquets circulant sur le réseau A et destinés au réseau B et inversement.

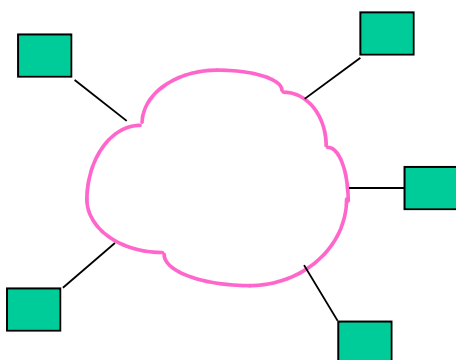
A. Rhattoy



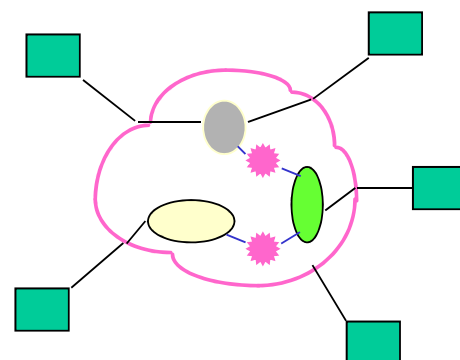
- P1 transfère sur le réseau B, les paquets circulant sur le réseau A et destinés aux réseaux B et C.
- P1 doit avoir connaissance de la topologie du réseau; à savoir que C est accessible depuis le réseau B.
- Le routage n'est pas effectué sur la base de la machine destinataire mais sur la base du réseau destinataire.

A. Rhattoy

- A l'intérieur de chaque réseau, les noeuds utilisent la technologie spécifique de leur réseau (Ethernet, T.Rn, X25, etc)
- Le logiciel d'interconnexion (couche réseau) encapsule ces spécificités et offre un service commun à tous les applicatifs, faisant apparaître l'ensemble de ces réseaux comme un seul et unique réseau.



Vue utilisateur



Vue réelle du réseau

A. Rhattoy

L'ADRESSAGE IPV4

A. Rhattoy

➤ **But : fournir un service de communication universel.**

➤ **Une machine doit pouvoir être identifiée par :**

- ✓ un nom (mnémotechnique pour les utilisateurs).
- ✓ une adresse qui doit être un identificateur universel de la machine.
- ✓ une route précisant comment la machine peut être atteinte.

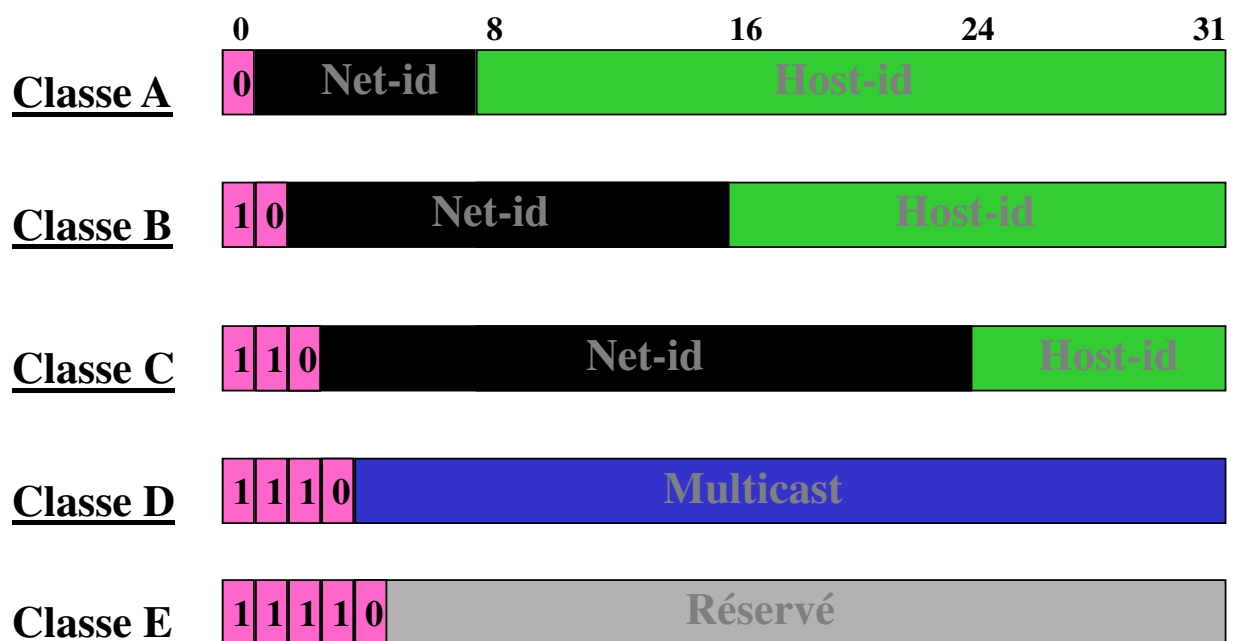
A. Rhattoy

➤ Solution : adressage binaire assurant un routage efficace.

➤ Les classes d'adressage

- ✓ Une adresse = 32 bits dite "internet address" ou "IP address" constituée d'une paire (netid, hostid) où netid identifie un réseau et hostid identifie une machine sur ce réseau.
- ✓ Cette paire est structurée de manière à définir cinq classes d'adressage.

A. Rhattoy



A. Rhattoy

➤ Notation décimale

L'interface utilisateur concernant les adresses IP consiste en la notation de quatre entiers décimaux séparés par un point, chaque entier représentant un octet de l'adresse IP :

10000000 00001010 00000010 00011110 est écrit 128.10.2.30

➤ Adresses particulières:

- ✓ **Adresses réseau** : adresse IP dont la partie hôte ne comprend que des zéros => 190.20.0.0 désigne le réseau de classe B 190.20.

- ✓ **Adresse machine locale** : adresse IP dont le champ réseau ne contient que des zéros.

A. Rhattoy

- **Tous les bits à zéro** : adresse utilisée au démarrage d'une station afin de connaître son adresse IP (RARP).

- **Adresses de diffusion** : la partie hôte ne contient que des 1.

- **Adresse multicast** : tous les bits à 1. (adresse tous les hôtes du réseau).

➤ Adresse de boucle locale :

L'adresse réseau 127.0.0.1 permet un rebouclage matériel ; les messages ne sont pas transmis sur le réseau ce qui est utile lors de la mise au point d'un logiciel utilisant IP pour dialoguer.

A. Rhattoy

➤ Adresses et connexions

Une adresse IP => une interface physique => une connexion réseau.

UN routeurs possède par définition plusieurs connexions à des réseaux différents.

Une machine, est associé un certain nombre N d'adresses IP. Si $N > 0$ la passerelle est multi-domiciliée.

